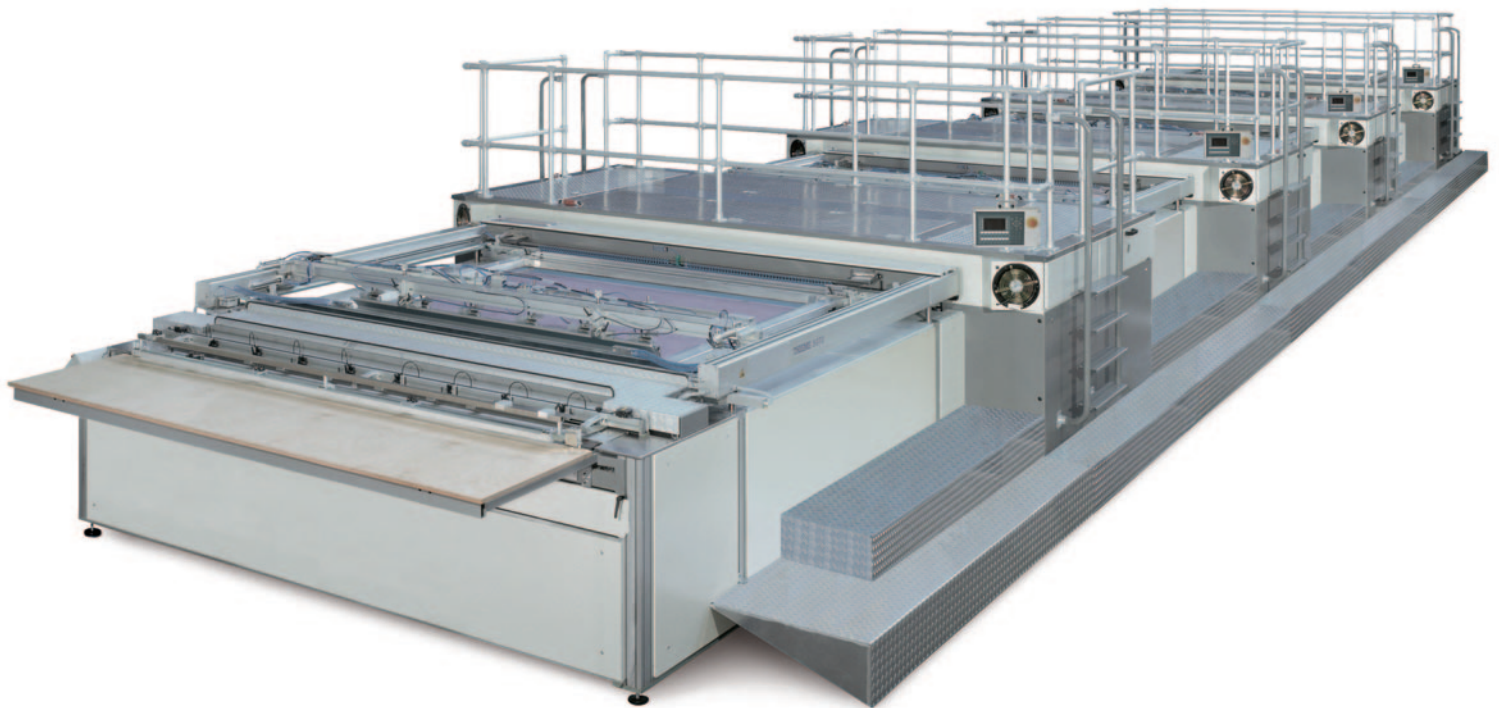
THIEME 5000

Linha de impressão serigráfica automática multicores com alta velocidade e flexibilidade

Por quê THIEME 5000 ?

- Precisão total
- Alta velocidade
- Tempo de acerto de máquina muito curto
- Alta flexibilidade
- Confiabilidade absoluta para operação em turnos múltiplos

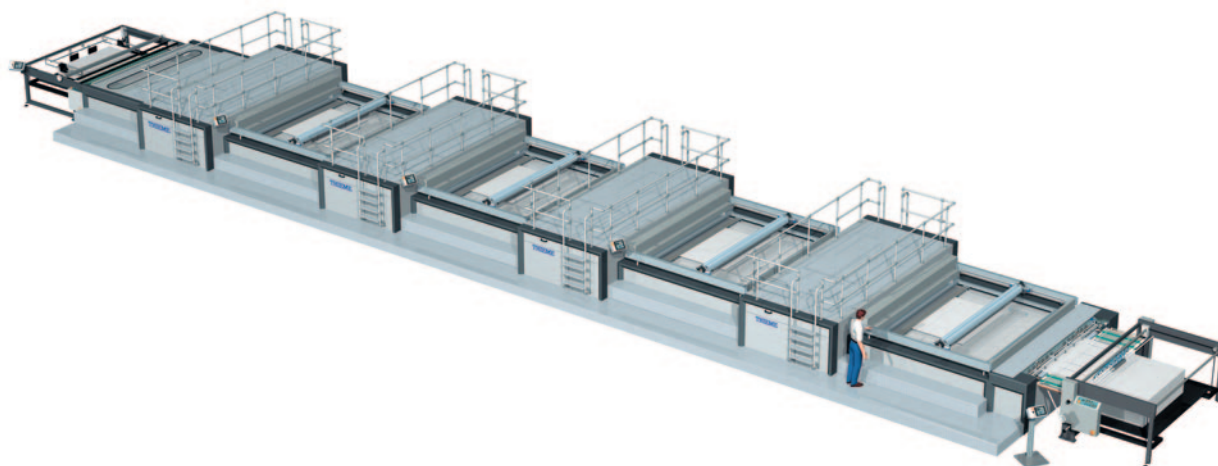
THIEME 5000

Especificações

Para a impressão automática multicores, a serigrafia requer o uso de equipamentos novos e mais avançados. Não basta simplesmente adicionar impressoras serigráficas comuns para fazer uma linha de impressão multicores, porque com a adição de cada estação de impressão os requisitos técnicos tornam-se mais exigentes.

Isto é principalmente importante quando se busca desempenho máximo de operações em diversos turnos e a qualidade e produtividade são considerações primordiais. Além disso, com equipamentos convencionais, muita atenção e tempo são perdidos para preparação e ajuste do equipamento, dificultando a operação e diminuindo a produtividade.

Portanto um sistema de controle mais moderno e o uso de programas de software flexíveis são requisitos muito importantes para as diversas aplicações de impressão serigráfica.

A série THIEME 5000 multicores foi desenvolvida levando em conta todas estas considerações, e representa o que há de mais avançado em impressão serigráfica multicores.

O projeto da linha THIEME 5000 MC é modular. O sistema de tração e movimentação do substrato em combinação com a unidade de controle são projetados para serem ajustados às estações de impressão e secagem. Assim é possível expandir o equipamento para imprimir cores múltiplas em linha. Como a operação deve ser fácil para a obtenção de qualidade constante, pontes e passarelas entre as diversas unidades do equipamento proporcionam acesso conveniente e operação confortável.

A linha THIEME 5000 MC é baseada em um sistema de arraste contínuo. O substrato é transportado de uma estação para a próxima pelo sistema de arraste e só é liberado após a impressão de todas as cores.

THIEME 5000

Especifi-
cações

FLUXO DE TRABALHO

O substrato é alimentado manual ou automaticamente na unidade de pré-centralização.

Ajuste automático da folha na borda frontal e lateral (por controle óptico)

Fecham-se as garras do sistema de arraste.

O sistema transporta a folha para a primeira estação de impressão.

A mesa de impressão levanta e faz o registro da folha pelo posicionamento do sistema de arraste, e simultaneamente a cabeça de impressão abaixa para a posição de impressão.

IMPRESSÃO

A cabeça de impressão levanta e a mesa abaixa simultaneamente.

O sistema de arraste move a folha para o secador UV intermediário e uma nova folha entra no equipamento.

A garra de arraste abre, libera a folha para o secador final.

Todos os passos acima descritos constituem um processo contínuo. Sempre há uma folha na área de alimentação, na estação de impressão, no forno intermediário, na estação final de cura e no módulo de saída.

Especifi-cações

ELEMENTOS FUNCIONAIS NA LINHA THIEME 5000 MC

CONSTRUÇÃO BÁSICA

- Projeto modular com a estrutura do equipamento construída com perfis de aço e alumínio
- Painéis pintados na cor cinza RAL 9002

ALIMENTAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DAS FOLHAS

- Alinhamento das folhas pelas bordas frontal e lateral.
- Registro do sistema de fixação para movimentação precisa das folhas
- Abertura e fechamento de garras
- Verificação óptica da alimentação e liberação do sistema de arraste das folhas

Os movimentos necessários para a operação são controlados por meio de uma engrenagem excêntrica central e motor servo controlado. Isto garante uma coordenação precisa dos movimentos a uma velocidade contínua. Assegurando um registro preciso durante a alimentação e também em cada estação de impressão.

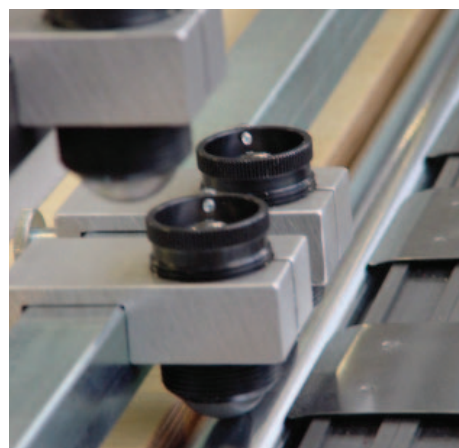
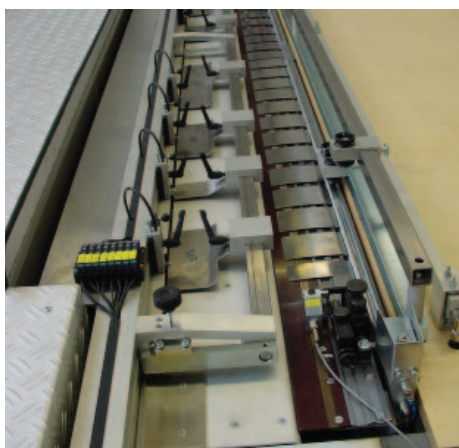



Fig. 3 – Alimentação da folha

Os controladores ópticos do sistema de alimentação verifica o posicionamento preciso de cada folha. Eles podem ser facilmente programáveis apertando-se um botão para reconhecer diversos tipos de substratos com graus de reflexão diferentes.

Especifi-cações

GARRAS DE FIXAÇÃO E SISTEMA DE ARRASTE

A função das garras de fixação é segurar a folha de modo preciso e transportá-las por toda a linha até que sejam liberadas no final. A pressão exercida pelas garras é definida por molas de pressão de ação individual, capazes de aumentar a pressão proporcionalmente à espessura da media de impressão. A placa superior da garra proporciona um contato não agressivo da tela com o rodo durante o processo de impressão.

As garras são guiadas para cada estação por um mecanismo transportador de precisão tracionado por correntes. A suspensão das garras é projetada de modo que a variação de tolerâncias na corrente não afete o posicionamento do sistema de fixação.

O sistema contínuo de fixação é movido por um motor elétrico robusto, que é localizado no centro do equipamento e operado por eixos cardan em duas grandes engrenagens localizadas no início e no final da linha.

Fig 4 – Tracionador

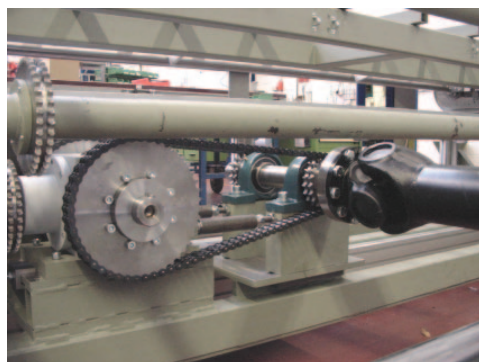



Fig. 5: Eixo cardan

O sistema tracionador de baixo estresse permite uma movimentação do sistema de arraste rápida e sem vibrações

A velocidade de movimentação pode ser ajustada eletronicamente. A velocidade desejada pode ser programada no painel de controle e é mostrada no visor.

Especifi-
cações

MESA DE IMPRESSÃO

A superfície da mesa de impressão é um filme de óxido resistente à abrasão (alumínio anodizado). A placa é construída por camadas com reforços internos em alumínio que permitem a produção rápida de vácuo efetivo. A mesa de impressão é resistente ao desgaste e tem características de excelente resistência à deformação.

O movimento de abaixar e levantar a mesa é precisamente controlado por uma curva de elevação. O rolamento de elevação é preciso e sem folga.

EQUIPAMENTO DE VÁCUO

O vácuo é criado por um ventilador com alto fluxo de ar. Um vácuo rápido e contínuo desde as bordas até o centro é efetivamente obtido por válvulas comutadoras, assegurando o perfeito alinhamento das folhas.

Um pré-vacuo controlado assegura um posicionamento ideal mesmo em altas velocidades de operação.

Fig. 6: Controle do vácuo

Após a impressão um jato de ar sob a folha permite a sua rápida movimentação.

SITEMA DE CAPTAÇÃO E FIXAÇÃO DAS TELAS

O tempo de setup é drasticamente reduzido devido ao uso de uma moldura com garras pneumáticas.

Uma estrutura fechada constituída de vigas estáveis serve de base para a fixação das barras de suporte da tela em posições variáveis. Este tipo de estrutura é muito mais estável, firme e livre de distorções do que os sistemas convencionais graças á construção fechada da estrutura.

SISTEMA DE COLOCAÇÃO DA TELA

A tela pode ser facilmente inserida no equipamento por qualquer um dos lados, e é fixada por garras pneumáticas.

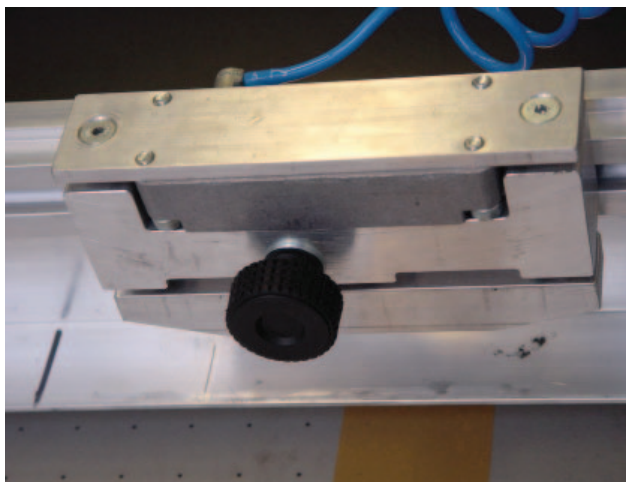



Fig. 7: Garra pneumática para fixação da tela

As unidades de fixação podem ser posicionadas livremente para que a tela esteja fixada mesmo se houver falha no fornecimento de ar comprimido.

O travamento das garras é monitorado pelo sistema de controle, de modo que a impressão só pode ser realizada se as garras estiverem fechadas.

BATENTES PARA CENTRALIZAÇÃO DA TELA

O uso de um sistema de registro como o THIME PS (posicionado na produção da imagem da matriz) oferece oportunidades de reduzir ainda mais o tempo de ajuste da impressora (SETUP). A tela é colocada na impressora em posição sempre idêntica e pré-determinada pelo uso de três batentes fixos, e depois é travada pneumaticamente.

Se a tela for copiada de maneira adequada, o tempo necessário para a tarefa de ajuste do registro é minimizado drasticamente. Além disso, a tela pode ser removida se necessário e recolocada na máquina para reinício imediato do processo.

O ajuste das telas para encaixe de cada cor individual é feito em um painel de controle separado no final da linha ou em qualquer um dos painéis de controle do equipamento.

REGISTRO FINO DA TELA

A estrutura posicionadora é conectada a motores para registro fino e permite que a tela seja movida com tolerância de poucas micra, em uma faixa de +/- 6 mm nos três eixos.

A tela mantém o posicionamento mesmo que haja falhas no fornecimento de ar comprimido.

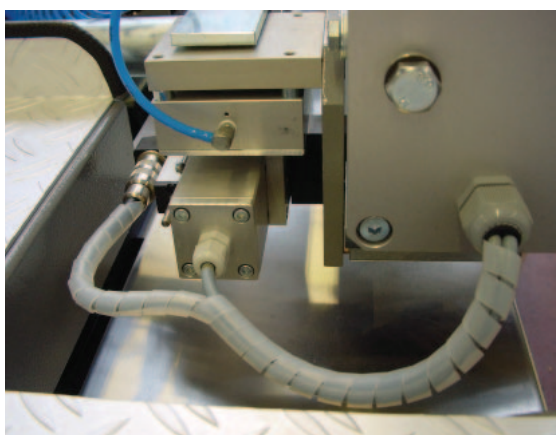



Fig. 8: Mecanismo pneumático

Quatro unidades pneumáticas de fixação são firmemente conectadas na cabeça de impressão e funcionam automaticamente quando o equipamento de ajuste fino é ativado pelo operador.

Assim que a fixação é liberada um conjunto de rolamentos possibilita um ajuste suave e extremamente preciso.

Ao ativar-se a função "fim do serviço" o reposicionamento para a posição inicial é feito automaticamente.

AJUSTE DO FORA CONTATO

A fim de possibilitar o uso de substratos de espessuras diferentes ou telas com tensões variadas, a distância entre a mesa de impressão e o lado inferior da tela pode ser programada entre 6 e 20 mm. A cabeça de impressão automaticamente se ajusta ao valor escolhido.

Este parâmetro é ajustado nos painéis de controle de cada estação de impressão e pode também ser alterado durante a operação em modo automático sem interromper o processo.

AJUSTE BÁSICO DE ALTURA

A altura da tela após a impressão pode ser ajustada para que se otimize o tempo do ciclo de impressão para cada serviço, a fim de aumentar a produtividade

SISTEMA THIEME DE AJUSTE DA ALTURA (PEEL OFF)

Para evitar a distorção da tela, há dois parâmetros que podem ser ajustados infinitesimalmente.

A altura da tela e posição de levantamento do rodo devem ser ajustados nos vários tipos de serviços de acordo com a tensão da tela e viscosidade da tinta.

SISTEMA DE RODO THIEME (PATENTEADO)

O sistema de rodo Thieme substitui o arranjo tradicional de duas barras e usa uma estrutura de suporte com uma só peça. O peso total é reduzido proporcionando um movimento mais suave, menos desgaste e rompimento de telas.

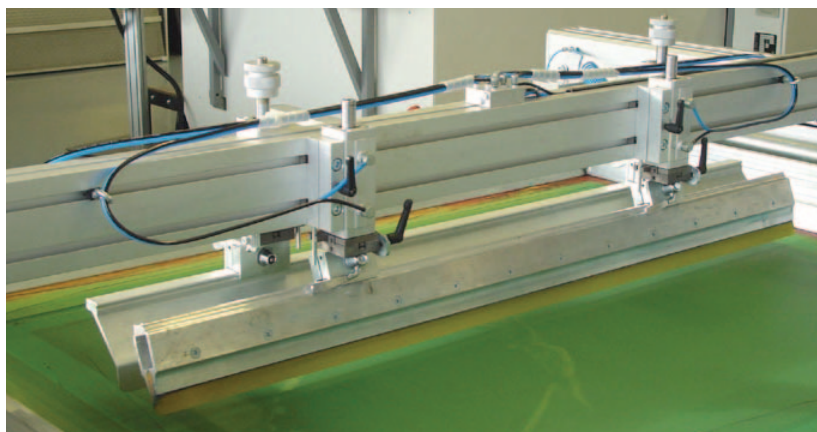



Fig. 9: Sistema de rodo THIEME

Cilindros pneumáticos substituem a barra do rodo, proporcionando ótima distribuição da pressão do e eliminando a deflexão do rodo. A pressão pré escolhida é mantida sempre constante, mesmo em condições de carga, pela ação da guia com rolamentos que controla os cilindros que fazem o movimento de levantamento do rodo.

A altura e o paralelismo do rodo são controlados automaticamente sem nenhuma ação manual.

O ponto de pivotação do ajuste do ângulo do rodo é localizado na lateral de modo que o ponto inicial é mantido para qualquer ângulo. Assim o procedimento comum de reajustar a distância de movimentação do rodo é eliminado completamente.

A colocação e retirada do rodo é feita em poucos segundos graças ao uso de garras tensionáveis de ação rápida. Não é necessário usar nenhuma ferramenta. Além disso, quando a trava com molas é solta o rodo permanece em posição pela ação das molas pré tensionadas o que previne que o rodo caia sobre a tela ou sobre a mesa de impressão.

Para diminuir ainda mais o tempo de troca de serviço existe a opção de instalar um sistema pneumático de fixação do rodo.

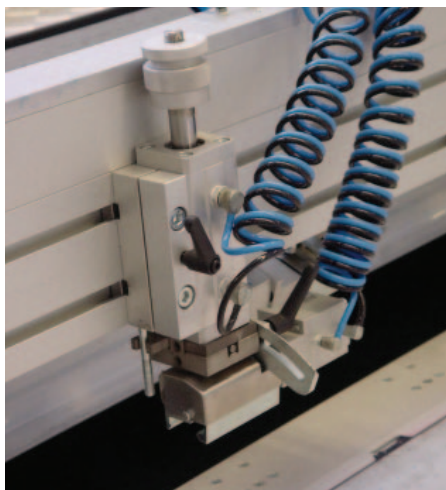



Fig. 10: Fixação pneumática

O sistema de rodos gira por inteiro em 90° após o fim de um trabalho e é movido para o canal que coleta respingos de tinta.

MOVIMENTAÇÃO DO SISTEMA DE RODO

Um motor trifásico robusto e livre de manutenção movimenta a engrenagem sincronizada por meio de uma corrente de acionamento. O movimento linear do rodo é isento de vibrações e desgaste por meio de correias dentadas e rolamentos lineares.

Um inversor de frequência com capacidade de aceleração e desaceleração programáveis permite o ajuste infinitesimal das velocidades do rodo e do contra rodo de maneira independente. Estas velocidades são programáveis no painel de controle e mostradas no visor.

Especifi-cações

SECADOR INTERMEDIÁRIO COM MOVIMENTO DAS LÂMPADAS DE UV

A finalidade dos secadores intermediários é para curar a tinta suficientemente para que a próxima cor possa ser impressa sobre a anterior. Para a redução de custos, a quantidade de energia deve ser ajustada à área de impressão.

Os secadores intermediários da Thieme foram projetados levando este fator em consideração: Cada uma das duas lâmpadas UV podem funcionar a 80 ou 120 W/cm, possibilitando um total de 5 ajustes.

Além disso, a velocidade de movimentação da lâmpada é programável por etapas para que se consiga um melhor ajuste do fornecimento de energia.

Em caso de interrupção da produção, a potência das lâmpadas é automaticamente reduzida para 30%, para economia da energia.

O Secador intermediário UV THIEME possui um sistema de resfriamento muito eficiente.

Fig. 11: Sistema de resfriamento

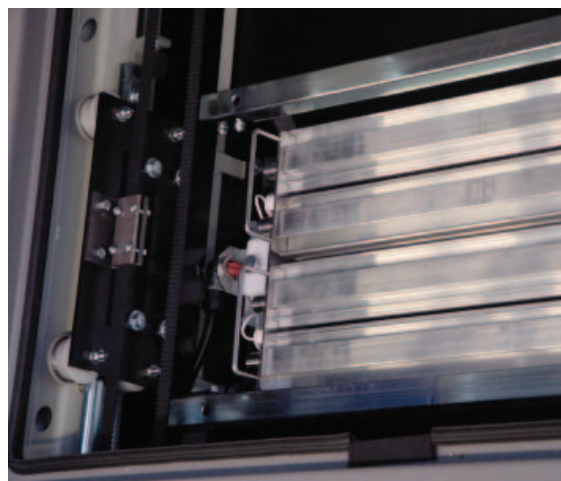



Fig. 12: Estrutura em alumínio para as lâmpadas

Um jato de ar frio passa sobre o invólucro da lâmpada durante a movimentação e também nas posições de parada. Os refletores estão colocados em estruturas de alumínio com haletas reforçadas para assegurar troca térmica adequada.

A tinta é curada enquanto o substrato está sobre uma mesa de vácuo criado por jatos de ar para garantir planeidade e transporte seguro das folhas.

Quando a media de impressão é sujeita a encanoamento ou deformação (empenamento) a mesa pode ser equipada com um sistema de resfriamento ativo (opcional).

Especifi-cações

ESTAÇÃO DE SAÍDA DAS FOLHAS IMPRESSAS

Fig. 13: unidade de saída

Depois de completar a impressão de todas as cores, o sistema de arraste transporta a folha para a estação de saída onde as garras de fixação se abrem e soltam a folha em uma esteira transportadora. Para garantir velocidades de processo ainda maiores, as folhas tem de ser liberadas suavemente, e para isso a Thieme implantou na esteira um sistema de vácuo suplementar, ajustável para cada tamanho de folha.

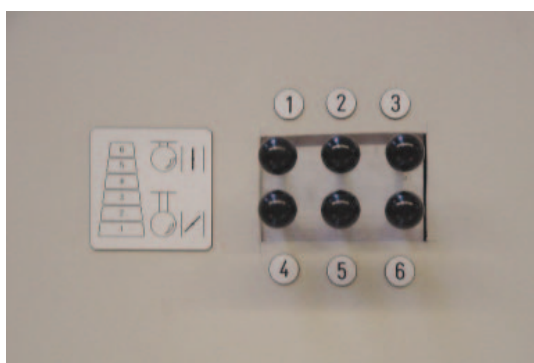



Fig. 14: Vácuo suplementar

Depois que a folha é precisamente posicionada ela é transportada para o secador final pela esteira com velocidade ajustável. O posicionamento preciso da folha no sistema de transporte do secador é assegurada por uma esteira dividida com tração positiva.

Por motivos de segurança a zona de saída é completamente coberta por uma tampa parcialmente transparente, escamoteável em caso de necessidade de acesso.

Especifi-cações

SISTEM DE CONTROLE THIEME

O projeto do sistema de controle é modular, focando na facilidade de operação e manutenção. Os controles programáveis permitem uma redução substancial dos tempos de ajuste, fácil reprodução de serviços e alto nível de segurança.

O controle eletrônico opera e apoia os componentes mecânicos precisos da linha THIEME 5000 MC, e informa o operador da situação do equipamento.

Diversos parâmetros tais como a distância variável de movimentação do rodo, velocidades e tempo das etapas de operação podem ser armazenados pelo operador no painel de controle. Isto permite que os parâmetros para as condições ideais de operação possam ser acessíveis a qualquer momento e repetidos a partir da memória do sistema.

Cada unidade de impressão com seu secador intermediário tem o seu próprio módulo SPS. Os módulos individuais são combinados em uma rede por meio de sistema BUS interno. Isto facilita a adição posterior de mais unidades como estações de impressão, secadores adicionais e outros acessórios.

Cada estação de impressão e secagem é operada e controlada por seu próprio painel com teclado e monitor gráfico. Os parâmetros mais importantes podem ser controlados em cada painel individual.

Além disso, mais um painel de controle para os parâmetros de registro de todas as estações de impressão é posicionado no final da linha onde o operador checa visualmente a qualidade do impresso e pode fazer ajustes.

Fig. 15: Painel de controle E600

THIEME 5000

Especifi-cações

O operador pode escolher entre seis modos de trabalho:

- Ajuste
- Automático
- Máquina vazia
- Fim do trabalho
- Posição inicial

No modo de ajuste os seguintes parâmetros são programados:

- Distância de movimentação do rodo e contra rodo
- Velocidade do rodo e contra rodo
- Pressão do rodo
- Fora de contato
- Altura de levantamento da tela
- Velocidade de arraste
- Programação do rodo
- Tempos
- Tiragem (número de impressos)
- Velocidade de movimentação da lâmpada UV
- Energia da Lâmpada UV

Todos estes parâmetros podem ser alterados mesmo durante a operação em modo automático sem parar o processo

O modo AUTOMÁTICO é ativado pressionado-se o botão INICIAR, quando todos os componentes do sistemas estiverem na posição básica.

Quando se ativar a opção "MÁQUINA VAZIA" a alimentação automática das folhas é interrompida, as estações de impressão terminam as folhas que estão em processo e movem-se para a posição final, deixando as telas sem tinta nas áreas abertas. As folhas impressas são removidas. O equipamento permanece na posição inicial aguardando o reinício da operação.

THIEME 5000

Especifi-cações

O modo “FINAL DO TRABALHO” pode ser ativado para uma estação individual ou para toda a máquina. O equipamento muda do modo automático para o modo AJUSTE. A função de angulação do rodo é ativada automaticamente e o rodo é posicionado sobre o canal de recolhimento de respingos.

O travamento das telas é liberado e os ajustes de registro retornam para a posição inicial. As telas e rodos estão prontos para serem trocados.

Ao se ativar o modo POSIÇÃO INICIAL, todas as estações de impressão retornam para a posição inicial que é necessária para o modo automático.

Mais características do sistema de controle:

- Capacidade de armazenar até 80 programas individuais para o equipamento
- Contador digital das folhas impressas, contador pré-definido, contador de horas de operação.
- Visor digital das condições do equipamento (guia de operação)
- Display para assistência técnica
- Modem para diagnóstico e reparos à distância

Os equipamentos de impressão da Thieme podem ser usados em diversas aplicações. As características de cada máquina são baseadas nas necessidades específicas de cada cliente e são determinadas pelo tipo e composição do substrato e tintas utilizadas. O uso de tintas ou substratos diferentes daqueles para os quais o equipamento foi projetado podem influenciar no desempenho do equipamento.

THIEME 5000

Válido para todas as máquinas de 5000 MC		
Faixa de espessura substrato	0,1 - 6mm	0,00394 - 0,236 pol.
Faixa de peso substrato	+/- 5 mm	+/- 0,19685 pol.
Velocidade rodo	0,3 - 1,5 m/seg	11.81 - 59 pol./seg
Número de estações de impressão	2 - 6 unid	2 - 6 unid
Gripper margem aprox.	8 mm	0,31496 pol.
Ajuste fino de tela	120 - 3000 g/m^2	

Modelo		**5020**	**5030**	**5040**	**5050**	**5060**	**5070**
Tamanho de impressão	(mm) (pol.)	750 x 1050 30	1000 x 1400 39 x 55	1200 x 1600 47 x 63	1400 x 1800 55 x 71	1550 x 2100 61 x 83	1600 x 2600 63 x 102
Tamanho máximo da folha	(mm) (pol.)	800 x 1100 32 x 43	1050 x 1450 41 x 57	1250 x 1650 49 x 65	1450 x 1850 57 x 73	1600 x 2150 63 x 85	1660 x 2660 65 x 105
O tamanho do quadro	(mm) (pol.)	1200 x 1400 47 x 55	1450 x 1750 57 x 69	1700 x 2000 67 x 79	1900 x 2200 77 x 87	2055 x 2500 81 x 89	2200 x 3200 87 x 126
Velocidade *	(ciclos/h)	1300	1100	1000	900	800	700

* Mecânico de máquina e velocidade w/o funcionamento de alimentação e movimento da cabeça de impressão
Todas a informações técnicas estão sujeitas a alterações

THIEME 5000

Dados Técnicos

Modelo	5060 XL	5070 XL	5080 XL	5085 XL	5090 XL	5095 XL
Tamanho de impressão (mm/pol.)	1600 x 2100 63 x 83	1600 x 2600 63 x 102	1600 x 3050 63 x 120	1600 x 3300 63 x 130	2000 x 3050 79 x 120	2000 x 3300 79 x 130
Tamanho máximo da folha (mm/pol.)	1660 x 2160 63 x 83	1660 x 2660 63 x 105	1660 x 3110 63 x 122	1660 x 3360 63 x 132	2060 x 3110 81 x 122	2060 x 3360 81 x 132
O tamanho min. do quadro direção de transporte (mm/pol.)	1100 43,4	1100 43,4	1100 43,4	1100 43,4	1500 59,4	1500 59,1
Tamanho máximo do quadro (mm/pol.)	2400 x 2900 94,4 x 114,1	2400 x 3400 94,4 x 133,8	2400 x 3850 94,4 x 151,5	2400 x 4100 94,4 x 161	2800 x 3850 110,2 x 151.5	2800 x 4100 110,2 x 161
Mesa de impressão - dimensões externa (mm/pol.)	1800 x 2324 71 x 91	1800 x 2824 71 x 111	1800 x 3274 71 x 129	1800 x 3524 71 x 139	2200 x 3274 87 x 129	2200 x 3524 87 x 139
Tamanho de vácuo área (mm/pol.)	1640 x 2140 65 x 84	1640 x 2640 65 x 104	1640 x 3080 65 x 121	1640 x 3320 65 x 131	2040 x 3080 80 x 121	2040 x 3320 80 x 131
Velocidade *	800	700	600	600	500	500
Velocidade do rodo m / s (mm/pol.)	0,3 - 1,5 12 x 59	0,3 - 1,5 12 x 59	0,3 - 1,5 12 x 59	0,3 - 1,5 12 x 59	0,3 - 1,5 12 x 59	0,3 - 1,5 12 x 59
Número de estações de impressão	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6
Gama de espessura do substrato (mm/pol.)	0,1 - 10 0,004 x 0,39	0,1 - 10 0,004 x 0,39	0,1 - 10 0,004 x 0,39	0,1 - 10 0,004 x 0,39	0,1 - 10 0,004 x 0,39	0,1 - 10 0,004 x 0,39
Gama de peso do substrato (g/m²)	120 - 3000	120 - 3000	120 - 3000	120 - 3000	120 - 3000	120 - 3000
Margem da pinça aproix. (mm/pol.)	8 0.31	8 0.31	8 0.31	8 0.31	8 0.31	8 0.31
A - alimentador ** (mm/pol.)	3900 154	3900 154	3900 154	3900 154	5000 197	5000 197
B - 1 máquina (mm/pol.)	4104 162	4104 162	4104 162	4104 162	4550 179	4550 179
C - 1 "x" secador (mm/pol.)	2300 91	2300 91	2300 91	2300 91	2700 106	2700 106
D - segunda máquina "x" (mm/pol.)	3415 134	3415 134	3415 134	3415 134	3904 154	3904 154
E - Estação de saída (mm/pol.)	2524 99	2524 99	2524 99	2524 99	2970 117	2970 117
F - empilhador *** (mm/pol.)	2900 114	2900 114	2900 114	2900 114	3300 130	3300 130
G - largura máxima **** (mm/pol.)	5235 206	5635 222	6085 240	6335 249	6085 240	6335 249
Ajuste fino de tela						
UV - voltagem por lâmpada (W/cm W/pol.)	36 / 48 / 60 / 72 / 84 / 96 / 108 / 120 91 / 122 / 152 / 183 / 213 / 244 / 274 / 305					
Controle	SPS / PLC automático progr. + Controlador de movimento					
Padrão de alimentação:	Standard: 230/400 V + N. 50 Hz, 3 fases					
Necessário ar comprimido (bar)	6					

* W / o funcionamento de alimentação velocidade da máquina mecânica

Todas as informações técnicas não é obrigatório e está sujeito a alterações

** Dimensões de alimentadores padrão, outras marcas a pedido (opcional)

*** Dimensões de empilhadores standard, outras marcas a pedido (opcional)

**** Max. Largura com passarelas, secador de w / o duto de exaustão

Representante Exclusivo Thieme
Rua Madre de Deus, 719 - São Paulo - SP - Tel.: 55 11 2813-4600 - Fax: 55 11 2813-4602
www.agabe.com